

T 3/19/1

3/19/1 (Item 1 from file: 351)
 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
 (c) 2006 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0000402096

WPI ACC NO: 1971-52140S/

Centrifuge sepg two liquids and a solid

Patent Assignee: SAGET PHL (SAG-I)

Patent Family (1 patents, 1 countries)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update
FR 2054722	A	00000000	FR 196925246	A	19690724	197132 B

Alerting Abstract FR A

An improved continuous centrifuge for separating two liquids of different densities from a sediment, e.g. separating oil, water and pulp in the prodn. of olive oil from crushed olives. The centrifuge is the horizontal bowl type with screw conveyor for the discharge of sediment at one end of the bowl while the liquids are passed through separate exists at the other end. Essentially, the conveyor is formed on a central tubular casing which delivers the light phase liquid axially over a radial flange weir, the heavy phase liquid being drawn from the centre of a collecting zone. This prevents turbulence at the liquid interface and gives highly efficient separation.

Title Terms /Index Terms/Additional Words: CENTRIFUGE; SEPARATE; TWO; LIQUID
 ; SOLID

Class Codes

(Additional/Secondary): B04B-001/00

File Segment: CPI; EngPI

DWPI Class: D13; J01; P41

Manual Codes (CPI/A-M): D03-C; D03-J; D10-A01; J01-L01

Original Publication Data by Authority**France**

Publication No. FR 2054722 A (Update 197132 B)

Publication Date: 00000000

Assignee: SAGET PHL (SAG-I)

Language: FR

Application: FR 196925246 A 19690724

Original IPC: B04B-1/00

Current IPC: B04B-1/00

?

BEST AVAILABLE COPY

①5 **BREVET D'INVENTION**

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

②2 Date de dépôt..... 24 juillet 1969, à 14 h 40 mn.
Date de la décision de délivrance..... 13 avril 1971.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 18 du 7-5-1971.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.).. B 04 b 1/00.

⑦1 Déposant : SAGET Pierre, Henri, Laurent, résidant en France (Paris).

⑦4 Mandataire : Cabinet Beau de Loménie, 55, rue d'Amsterdam, Paris (8).

⑤4 Centrifugeuse pour la séparation des constituants d'un mélange en deux phases liquides
et une phase sédimentaire.

⑦2 Invention de :

③3 ③2 ③1 Priorité conventionnelle :

Dans le domaine technique de la séparation des constituants d'un mélange en deux phases distinctes, telles que, par exemple, en une phase liquide et en une phase sédimentaire, on connaît certaines machines qui permettent cette opération en continu et sont connues sous le nom de centrifugeuses.

On a déjà tenté de modifier les machines du type précédent pour séparer les constituants d'un mélange en trois phases, telles que, par exemple, les deux phases liquides contenant, l'une l'huile, l'autre l'eau, et la phase sédimentaire contenant des tissus cellulaires, dans la production de l'huile d'olive à partir d'un mélange d'olives broyées.

Jusqu'à présent, les machines ainsi modifiées ont eu un fonctionnement médiocre dans la plupart des cas, et il s'est même avéré qu'elles ne convenaient d'ailleurs aucunement, quand les liquides des deux phases liquides finales avaient des densités proches l'une de l'autre.

Ces machines de type connu comportent un convoyeur, constitué généralement par une vis d'Archimède monté à rotation relative dans un rotor, lui même monté à rotation dans un bâti. Les liquides sont extraits du rotor à travers deux séries d'orifices ménagés dans la paroi extrême du rotor opposée à l'extrémité, à travers laquelle est effectuée l'extraction des sédiments. Les liquides doivent donc, pour parvenir à l'emplacement de leur extraction, traverser l'espace compris entre le convoyeur et le rotor, ce qui provoque en bref, une séparation médiocre.

L'invention entend remédier à ces inconvénients et améliorer la qualité de la séparation d'un mélange en trois phases toujours en utilisant des centrifugeuses, mais en proposant un type nouveau de ces machines, grâce auquel le début de l'extraction des deux phases liquides a lieu dans les zones du rotor où les liquides sont effectivement bien séparés.

A cet effet, l'invention a pour objet une centrifugeuse pour la séparation des constituants d'un mélange en deux phases liquides et en une phase sédimentaire, constituée par un bâti sur lequel un rotor est monté à rotation, cependant qu'un convoyeur à vis est monté à l'intérieur du rotor, à rotation différentielle par rapport audit rotor.

Dans cette centrifugeuse, le convoyeur est solidaire d'une cage écartée du rotor et délimitant au moins un orifice mettant en communication la cavité périphérique occupée par ce convoyeur et la cavité centrale libre destinée à contenir le mélange à traiter, cependant qu'au moins une buse est fixée sur la cage du convoyeur pour plonger dans la zone marginale à niveau stabilisé où doit s'accumuler la phase liquide lourde et pour déboucher dans un collecteur par un orifice constituant le seuil de réglage du niveau précité de la phase lourde.

En outre, un seuil de réglage du niveau de la phase liquide légère est solidaire du convoyeur du côté opposé à celui de l'extraction de la phase sédimentaire pour déboucher dans la cavité centrale.

De plus, une paroi séparatrice est solidaire du convoyeur et s'étend de l'intérieur de la zone où doit s'accumuler la phase liquide lourde et à l'extérieur de la zone où doit s'accumuler la phase sédimentaire, au moins à l'intérieur de la zone où doit s'accumuler la phase liquide légère.

Dans une variante de réalisation, l'orifice délimité dans la cage du rotor et mettant en communication les cavités périphérique et centrale est constitué par une pluralité de trous régulièrement répartis.

Selon une autre variante avantageuse, la centrifugeuse comporte une pluralité de buses fixées sur la cage du convoyeur et réparties régulièrement sur cette cage. La position des buses par rapport à la cage du convoyeur est généralement réglable.

Par ailleurs, le seuil de réglage du niveau de la phase liquide légère est constitué soit par le bord circulaire d'une paroi pleine, soit par des orifices oblongs ménagés dans une paroi pleine.

Préférentiellement, le collecteur dans lequel les buses débouchent, est constitué par au moins un tube appliqué contre la paroi interne de la cage du convoyeur, lesdites buses étant fixées de manière étanche sur ledit tube, cependant que celui-ci traverse le seuil de réglage du niveau de la phase liquide légère.

Enfin, un joint tournant est avantageusement interposé entre le rotor et le convoyeur et est sensiblement disposé dans la zone de fixation du seuil de réglage du niveau de la phase liquide légère sur le convoyeur.

5 On comprend bien que, grâce à la cage perforée du convoyeur, l'espace de traitement du mélange n'est plus limité, comme dans les centrifugeuses antérieurement connues, au volume occupé par la vis, mais s'étend au contraire jusque dans la zone centrale de la cage. De ce fait, la séparation centrifuge est
10 effectuée plus rapidement, mais aussi plus efficacement, et de façon plus poussée qu'auparavant, dans une zone non perturbée et non cloisonnée par la vis.

D'autre part, on peut prélever la phase lourde au sein de son volume et non dans l'interface des phases lourde et légère. On évite, de cette manière de prélever, en même temps
15 que la phase lourde, une partie de la phase légère.

De plus, le seuil de la phase lourde peut être reporté vers le centre à partir de l'interface, c'est-à-dire à l'intérieur de la cage. Cette disposition facilite le réglage
20 du seuil et rend l'évacuation de la phase liquide correspondante plus commode.

Il est par ailleurs, important de remarquer que, jusqu'à présent, toutes les tentatives effectuées pour améliorer la séparation étaient orientées dans la même voie. En effet, on
25 avait disposé les seuils de réglage à l'endroit le plus commode et le plus accessible. Quand il s'est agi de séparer deux phases liquides de densités voisines, on a persévéré dans la voie précédente, car il était alors impensable aux techniciens rompus dans la conception de telles centrifugeuses de pouvoir adopter des
30 dispositions nouvelles.

On peut donc dire à juste titre que les centrifugeuses selon la nouvelle disposition n'étaient pas évidentes au moment de leur conception et qu'elles constituent réellement une invention.

35 L'invention sera mieux comprise et des caractéristiques secondaires, ainsi que leurs avantages, apparaîtront au cours de la description d'une réalisation donnée ci-dessous à titre d'exemple.

Il est entendu que la description et les dessins ne sont donnés qu'à titre indicatif et non limitatif.

Il sera fait référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- 5 - la figure 1 est une coupe axiale d'une centrifugeuse conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une coupe suivant la ligne II-II de la figure 1,
- la figure 3 est une variante de la disposition
- 10 représentée sur la figure 2.

La centrifugeuse représentée sur la figure 1 comporte un rotor 1 qui est l'enveloppe à l'intérieur de laquelle doit s'effectuer la séparation du mélange, et qui est supporté par des roulements par exemple dans des paliers 2 solidaires d'un bâti.

- 15 A l'intérieur du rotor 1, un convoyeur 3, conformé en une vis d'Archimède, ou en un dispositif analogue, est monté à rotation différentielle par rapport au rotor 1. Les dispositifs d'entraînement du rotor et du convoyeur à vis sont, en l'espèce, connus en eux-mêmes, et sont par exemple constitués par des groupes
- 20 motoréducteurs attelés à une des extrémités des deux éléments à entraîner.

- La vis d'Archimède 3 est solidaire d'une cage 4 écartée du rotor 1. Dans cette cage 4, au moins un orifice 5 est ménagé et relie la cavité périphérique 6 occupée par la vis 3
- 25 à la cavité centrale libre 7 destinée à contenir le mélange à traiter.

- Par ailleurs, une buse 8, au moins, est fixée sur la cage 4 du convoyeur à vis. La buse 8 est disposée de manière à plonger dans la zone marginale 9 à niveau stabilisé 9a où doit
- 30 s'accumuler la phase liquide lourde. Elle débouche dans un collecteur 10 par un orifice 11 constituant le seuil de réglage du niveau stabilisé 9a de la phase lourde.

- En outre, un seuil de réglage du niveau 12 de la phase liquide légère est solidaire du convoyeur de la cage 4, dudit
- 35 convoyeur par exemple, du côté opposé à l'extraction de la phase sédimentaire 13 et débouche dans la cavité centrale 7.

Ce seuil de réglage du niveau 12 est, selon un premier mode de réalisation, constitué par le bord circulaire 14 d'une

paroi pleine 15 solidaire de la cage 4 de la vis d'Archimède 3. Selon un autre mode de réalisation, le seuil de réglage du niveau 12 est constitué par des orifices oblongs 16 ménagés dans une paroi pleine 17.

5 Dans les deux cas, le collecteur 10, dans lequel débouche la buse 8, est avantageusement constitué par au moins un tube et de préférence, par plusieurs tubes, appliqués contre la paroi interne de la cage 4 du convoyeur à vis. Ce collecteur 10 est fixé par tous moyens adaptés à la cage 4. On précisera
10 encore que le collecteur 10, généralement constitué par des tubes, traverse le seuil de réglage du niveau 12 de la phase liquide légère. On aperçoit cette disposition sur les figures 2 et 3. Quant aux buses 8, elles sont assujetties de manière étanche au collecteur 10.

15 Avantageusement, les buses 8 sont constituées par un premier élément solidaire du collecteur 10 et fixé sur celui-ci par soudure, par exemple, premier élément dans lequel un deuxième élément est susceptible d'être vissé à une hauteur réglable. Les buses 8 sont réparties régulièrement et plongent
20 dans la zone 9 en des points uniformément disposés. On notera également que les orifices 5, quand plusieurs orifices 5 sont ménagés dans la cage 4, sont eux aussi répartis régulièrement dans cette cage 4.

Du côté de l'extrémité de la centrifugeuse par la-
25 quelle est extraite la phase sédimentaire 13, une paroi séparatrice 18 est fixée sur la cage 4 du convoyeur à vis. Constituée par une sorte de masque transversal, cette paroi s'étend, d'une part de l'intérieur de la zone 9 que doit occuper la phase liquide lourde jusque, au moins, dans la zone que doit occuper la phase
30 liquide légère, et dépasse de préférence le niveau 12 de la phase liquide légère.

Enfin, on remarquera que du côté où est fixé le seuil de réglage du niveau 12, le collecteur 10 débouche dans une goulotte 19 solidaire du bâti supportant les paliers 2, cependant,
35 que de la même manière, le seuil de réglage du niveau 12 débouche dans une goulotte 20, également solidaire du bâti supportant les

paliers 2. Des colliers de reprises 21, 22, solidaires respectivement du convoyeur à vis 3, et du rotor 1, relient les goulottes 19, 20 à la sortie des collecteurs 10 et du seuil de réglage du niveau 12, respectivement. Un joint tournant 23 est interposé
5 entre le collier de reprise 21 et le rotor 1 aux fins d'étanchéité entre ces deux pièces. Par ailleurs, une pièce de fermeture 24 de l'extrémité du rotor 1 située du côté du seuil de réglage du niveau 12 est disposée sur ledit rotor 1 dont elle est solidaire.

Par l'utilisation d'une centrifugeuse conforme à l'invention, du type de celle décrite ci-avant par exemple, on améliore
10 sensiblement la qualité de la séparation obtenue par rapport aux résultats accessibles par l'utilisation des appareils antérieurement connus.

Dans ces derniers, la séparation d'un mélange en deux
15 phases liquides de densités voisines, et en une phase sédimentaire, était effectuée en extrayant; comme dans la nouvelle centrifugeuse, la phase sédimentaire 13, plus ou moins solide au moyen de la vis d'Archimède 3, qui véhicule cette phase 13 le long des parois internes du rotor 1 vers l'extérieur dudit rotor. Puis on tentait de
20 séparer les deux phases liquides en disposant des fentes de sortie, formant seuils, qu'on n'était pas libre de disposer où on voulait, mais qui étaient au contraire très proches l'une de l'autre, compte tenu des densités souvent proches des deux liquides à extraire et de la nécessité de maintenir une couche de liquide lourd épaisse
25 afin de permettre l'évacuation satisfaisante du sédiment. Inévitablement, on extrayait une certaine quantité de phase liquide légère mélangée à un peu de phase liquide lourde, et inversement.

Au contraire, dans les centrifugeuses conformes à l'invention, la buse 8 peut plonger au sein même de la phase liquide
30 lourde à un endroit suffisamment éloigné de l'interface de séparation des deux phases liquides, pour que le liquide lourd soit bien séparé du liquide léger, même si les densités sont proches. Le liquide lourd est alors évacué par le collecteur 10 qui, disposé contre la paroi interne de la cage 4, n'apporte aucune perturbation
35 à l'interface des deux liquides.

Par ailleurs, de manière évidente, on comprend bien que la hauteur réglable de l'orifice 11 de la buse 8 permet le réglage concomitant de la hauteur du niveau stabilisé 9a, la

paroi séparatrice 18 évitant un nouveau mélange, après séparation, des deux phases liquides.

De plus, il est bien facile de régler le niveau 12 de la phase liquide légère en disposant, par exemple, un cache amovible au niveau du bord circulaire 14 de la paroi 15, ou au niveau des orifices oblongs 16 de la paroi 17.

On remarquera également que la répartition régulière des buses 8, aussi bien que celle des orifices 5, permet un fonctionnement exempt de turbulence pour la circulation des différents liquides, ce qui est favorable à l'obtention d'une bonne séparation du mélange.

De plus, l'espace réservé au traitement du mélange s'étend maintenant jusqu'à l'intérieur de la cage 4 du convoyeur à vis, alors qu'il était limité auparavant à l'espace balayé par la vis même. On obtient ainsi, dans un volume extérieur donné de la centrifugeuse, une augmentation appréciable de la capacité de traitement.

Enfin, la construction d'une telle centrifugeuse ne fait pas appel à un usinage de haute précision toujours délicat à effectuer. On citera, par exemple, le fait que les buses 8 n'ont nullement besoin d'être fixées de manière étanche sur la cage 4. Il suffit donc d'un mode de fixation banal qui n'entraîne aucune contrainte constructive, ni aucune complication de fabrication.

L'invention n'est pas limitée à la réalisation qui vient d'être décrite, mais en couvre au contraire toutes les variantes qui pourraient lui être apportées sans sortir de son cadre, ni de son esprit.

REVENDICATIONS

1 - Centrifugeuse pour la séparation des constituants d'un mélange en deux phases liquides et en une phase sédimentaire, 5 constituée par un bâti, sur lequel un rotor est monté à rotation, cependant qu'un convoyeur à vis est monté à l'intérieur du rotor, à rotation différentielle par rapport audit rotor, caractérisée en ce que le convoyeur est solidaire d'une cage écartée du rotor et délimitant au moins un orifice mettant en communication la 10 cavité périphérique occupée par ce convoyeur et la cavité centrale libre destinée à contenir le mélange à traiter, cependant qu'au moins une buse est fixée sur la cage du convoyeur pour plonger dans la zone marginale à niveau stabilisé où doit s'accumuler la phase liquide lourde et pour déboucher dans un collecteur par un 15 orifice constituant le seul de réglage du niveau précité de la phase lourde, et qu'en outre un seuil de réglage du niveau de la phase liquide légère est solidaire du convoyeur du côté opposé à celui de l'extraction de la phase sédimentaire pour déboucher dans la cavité centrale.

20 2 - Centrifugeuse selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'en outre, une paroi séparatrice est solidaire du convoyeur et s'étend de l'intérieur de la zone où doit s'accumuler la phase liquide lourde et à l'extérieur de la zone où doit s'accumuler la phase sédimentaire au moins à l'intérieur de la 25 zone où doit s'accumuler la phase liquide légère.

3 - Centrifugeuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'orifice délimité dans la cage du rotor et mettant en communication les cavités périphérique et centrale est constitué par une pluralité de trous régulièrement 30 répartis.

4 - Centrifugeuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte une pluralité de buses fixées sur la cage du convoyeur et réparties régulièrement sur cette cage.

35 5 - Centrifugeuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la position des buses par rapport à la cage du convoyeur est réglable.

6 - Centrifugeuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le seuil de réglage du niveau de la phase liquide légère est constitué par le bord circulaire d'une paroi pleine.

5 7 - Centrifugeuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le seuil de réglage du niveau de la phase liquide légère est constitué par des orifices oblongs ménagés dans une paroi pleine.

8 - Centrifugeuse selon l'une des revendications
10 précédentes, caractérisée en ce que le collecteur, dans lequel les buses débouchent, est constitué par au moins un tube appliqué contre la paroi interne de la cage du convoyeur, lesdites buses étant fixées de manière étanche sur ledit tube, cependant que celui-ci traverse le seuil de réglage du niveau de la phase liquide
15 légère.

9 - Centrifugeuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'en outre, un joint tournant est interposé entre le rotor et le convoyeur et est sensiblement disposé dans la zone de fixation du seuil de réglage du niveau
20 de la phase liquide légère sur le convoyeur.

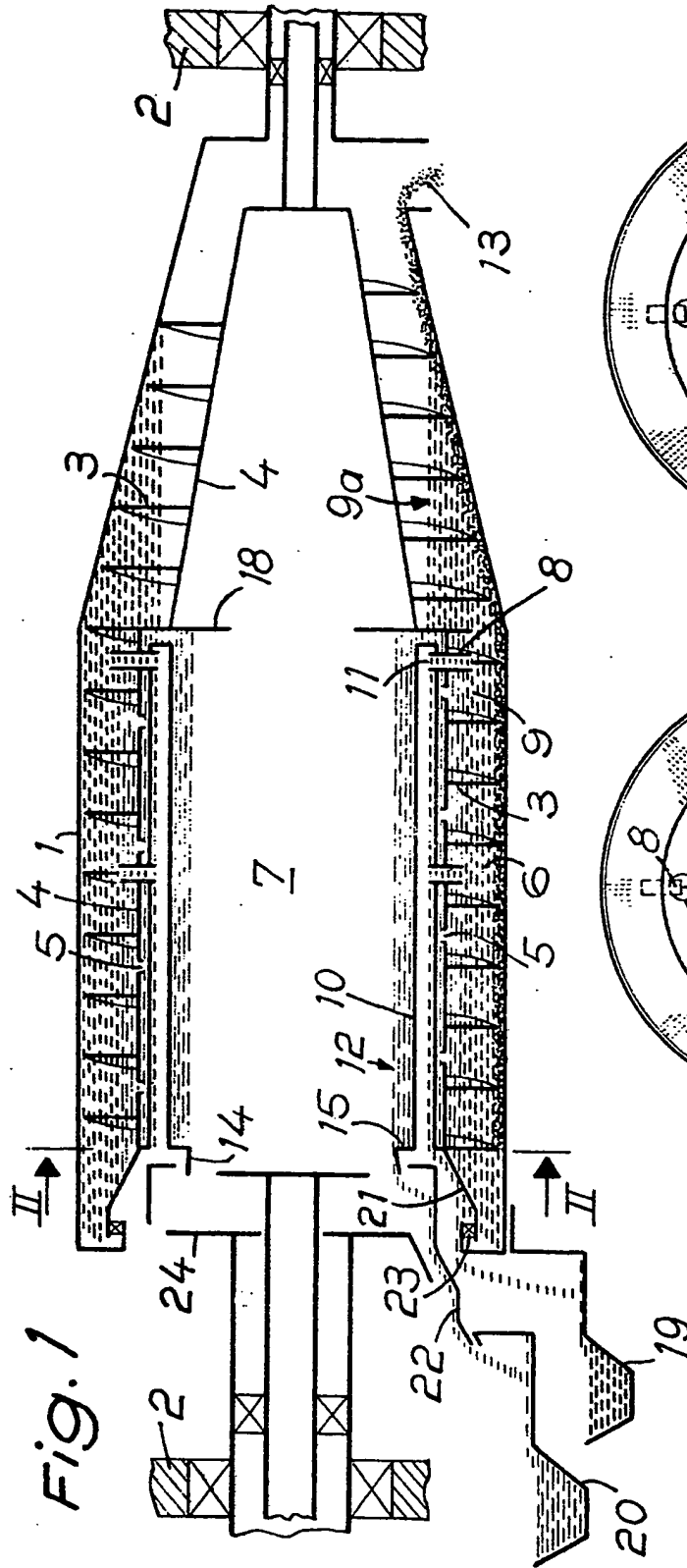


Fig. 1

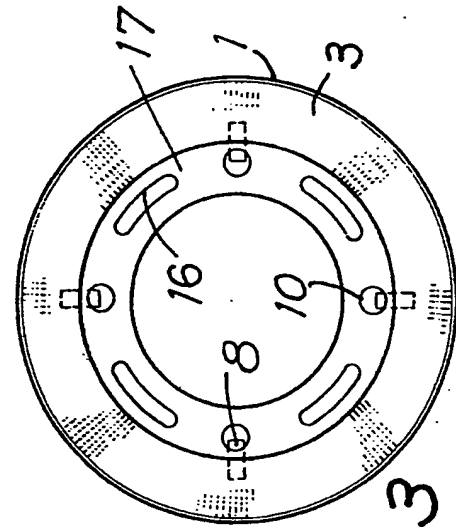


Fig. 3

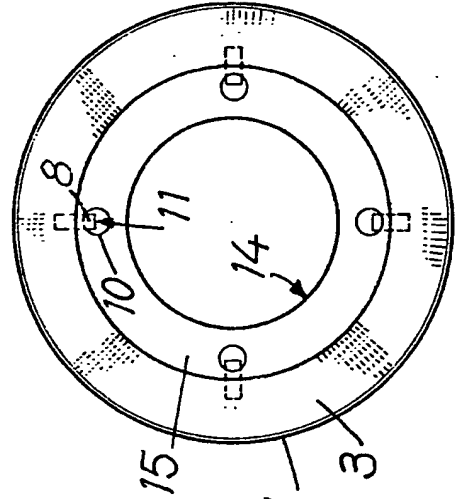


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.